OVP　　LN 形
直流過電圧保護装置

取扱説明書

菊水電子工業株式会社

772064

－ 保 証 －

この製品は、菊水電子工業株式会社の厳密な試験・検査を経て、その性能が規格を満足していることが確認され、お届けされております。

弊社製品は、お買上げ日より１年間に発生した故障については、無償で修理いたします。但し、次の場合には有償で修理させていただきます。

1．取扱説明書に対して誤ったご使用および使用上の不注意による故障・損傷。
2．不適当な改造・調整・修理による故障および損傷。
3．天災・火災・その他外部要因による故障および損傷。

なお、この保証は日本国内に限り有効です。

－ お 願 い －

修理・点検・調整を依頼される前に、取扱説明書をもう一度お読みになった上で再度点検していただき、なお不明な点や異常がありましたら、お買上げもとまたは当社営業所にお問い合せください。

2

目　　次

1　章　概　要

1－1　概　説

1－2　仕　様

1－3　動作特性グラフ

2　章　使　用　法

2－1　電圧の設定法

2－2　誤動作について

1.　商用ラインから侵入するノイズの対策

※ ラインフィルタの効果

2.　負荷が発生するノイズの対策

3.　負荷への配線がもらうノイズの対策

2－3　結　線　図

2－4　動作時間の変更方法

7720655

3

1 章　　概　　要

1－1　概　　説

本機は PAD "L" シリーズ 専用の直流・過電圧保護装置で，電源装置の故障，誤操作あるいは外来ノイズによる過電圧から負荷を保護します。
動作電圧の設定は電源装置のパネル面で行なうことができます。
動作時間は 10μ Sec.（標準仕様）です。負荷の種類や環境により数μ～数百μSec の範囲で動作時間を変えることができるため，必要以上の高速応答で誤動作に悩まされたり逆に心配することなく，最適の保護動作が得られます。
負荷が大容量のコンデンサやバッテリの場合は，ご連絡ください。サイリスタの結線を変更して，安全に動作できるようにいたします。

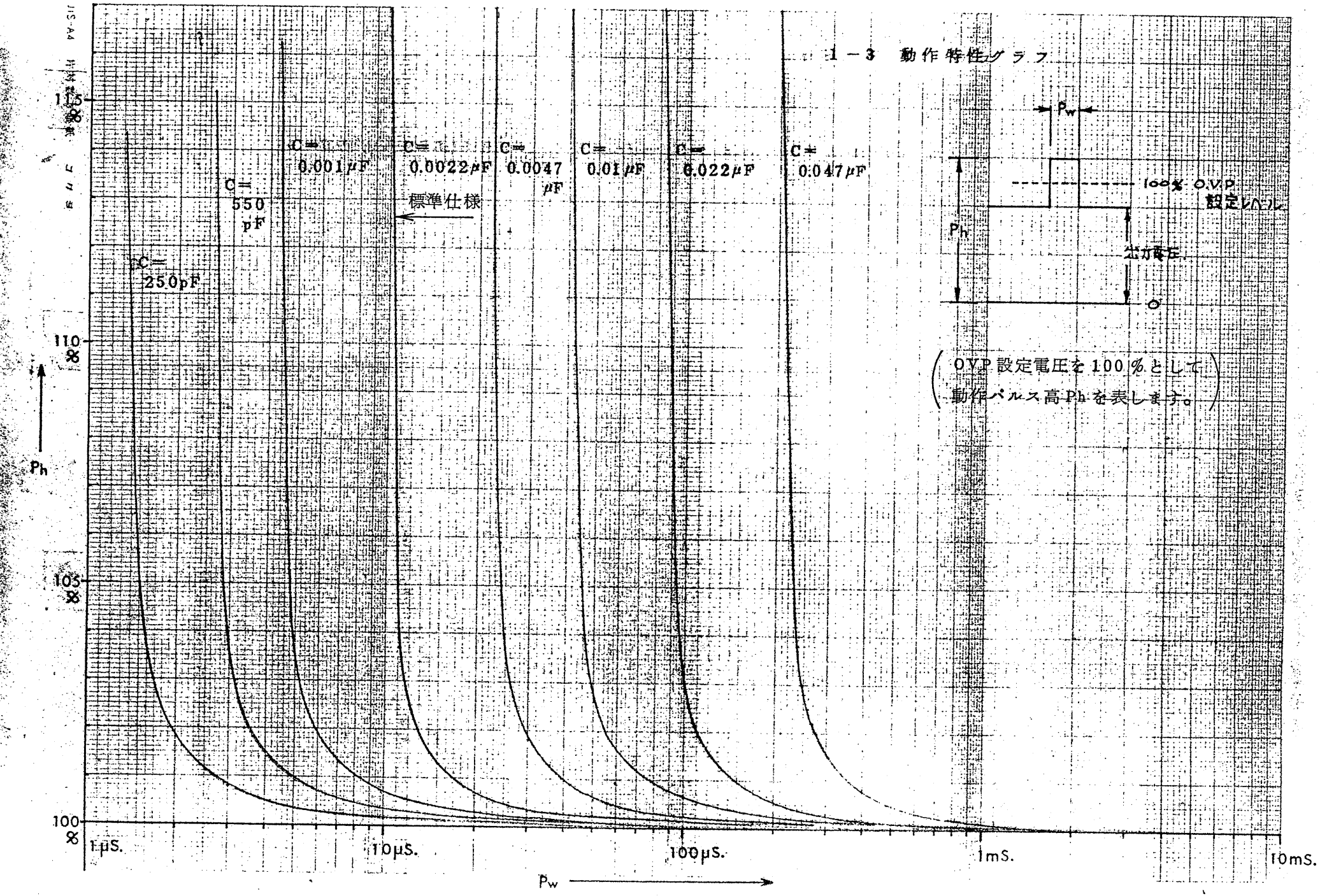
1－2　仕　　様

品　　名	直流過電圧保護装置				
	16 V	35 V	55 V	110 V	250 V
形　　名	OVP16－100LN	OVP35－60LN OVP35－100LN	OVP55－35LN OVP55－60LN	OVP110－20LN OVP110－30LN	OVP 250-8LN
電圧設定範囲	4V～18V	4V～38V	6V～61V	11V～120V	25V～280V
設定電圧の温度係数	50 ppm／℃（代表値）				
動作時間	10μSec. 標準仕様（動作特性グラフ参照）　変更可能				
保護動作	サイリスタによる出力遮断　および電源スイッチの遮断				
使用温度範囲	0～40℃				
絶縁抵抗	シャッシ・出力端子間　DC 500 V　20 MΩ 以上				
電　　源	AC 12.6 V　±10%　50／60 Hz				
消費電力	約 0.4 VA				

注）動作時間 ： OVP 設定電圧をこえるパルス幅 （動作特性グラフ参照）

72069

1－3　動作特性グラフ



（O.V.P 設定電圧を 100 % として動作パルス高 Ph を表します。）

2 章　　使　用　法

2－1　電圧の設定法

(1) 電源スイッチを入れる前に，前面パネルにある粗調整（COARSE）及び微調整（FINE）を時計方向いっぱいにまわしてください。

(2) 電源スイッチを投入して，定電圧ツマミで OVP の動作希望電圧を設定します。

(3) 粗調整（COARSE）を，反時計方向にゆっくりまわして OVP が動作したところで停止させます。

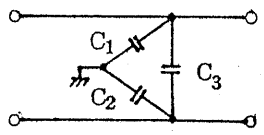
(4) 粗調整（COARSE）をすこしだけ時計方向にもどして，再度電源を投入します。微調整（FINE）をゆっくり反時計方向にまわして OVP が動作したところで停止させます。

以上で設定ができました。出力電圧を下げて，電源スイッチを投入してください。

（注）微調整（FINE）の電圧可変範囲は下表の通りです。

16 V	35 V	55 V	110 V	250 V
約 0.8 V	約 1.4 V	約 2.2 V	約 4.2 V	約 13 V

- 負荷がコンデンサやバッテリの場合はサイリスタの接続を変更する必要があります（2－3参照）そのままで使用するとサイリスタを破損する恐れがありますので，ご連絡下さい。
- 電源より浸入するノイズにより OVP が誤動作するのを妨ぐ為，下図のようなノイズフィルターを挿入して下さい。（2－2参照）



一例　C_1 ，C_2：4700pF　3KV　セラミック

C_3　　：0.1μF　600WV　ポリエステルフイルム

（OVP：OVER VOLTAGE PROTECTOR）

7720068

2－2　誤動作について

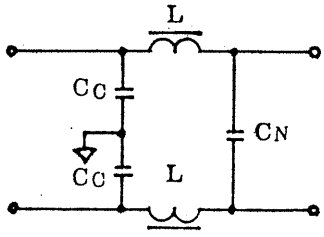
過電圧保護装置を取付けた電源が運転中　急に保護回路が動作し出力を遮断することがあります。「電源を調べても別に異状がなく　再びスイッチを入れると正常に動作する。負荷にも異状はない，がしばしば保護回路が動作して閉口する。」　この原因はノイズによるもので　特に設定電圧を出力電圧に近い値にセットし高速応答になっている場合　負荷にとって危険でないが　一時的に設定電圧以上になるノイズにより誤動作することが多くなります。

ノイズの侵入経路は　1.　商用ライン
2.　負荷の発生するもの
3.　負荷への配線　　などが考えられます。

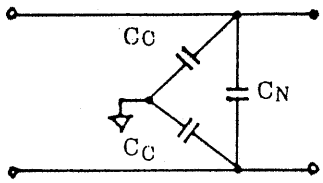
これらのノイズによる過渡電圧の対策は過電圧を抑えることが原則ですが　一般に動作時間を短くするとノイズに対する余裕が少くなります。負荷の種類によっては許るされる範囲内で動作時間を遅らすことも一方法です。

(1)　商用ラインから侵入するノイズの対策

過電圧保護装置を誤動作させるノイズのほとんどはこの商用ラインより侵入する為
ラインフィルタ　を必ず挿入して下さい。
フィルタは　図2－1に示すようなノルマルモードノイズとコモンモードノイズの両方を阻止するものです。



〔A〕



〔B〕

〔図2－1〕

○〔A〕はラインノイズに対して大きなフィルタ効果を持っています。大容量の電源の場合Lが大きく高価なのが欠点です。〔B〕は簡単ですが十分にフィルタ効果があります。（グラフ参照）
○〔A〕・〔B〕ともコンデンサ C_C によるグランドへ流れる変位電流があるので電源を多数使用する場合　漏電検知器への配慮が必要です。
（通常この電流は1 mA以下にします。）

一例　C_C ：0.0047μF 3KV　セラミック
C_N ：0.1μF 600V　メタライズドフィルム
L　：50～100μH 雑音吸収コイル

6302779

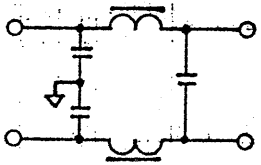
772070

JIS A4 180×250㎜

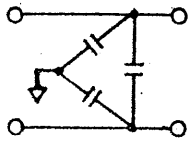
下図はノイズシュミレータによりラインに立ち上り時間1nSecのパルスを入れてOVPが動作する電圧をプロットしたものです。

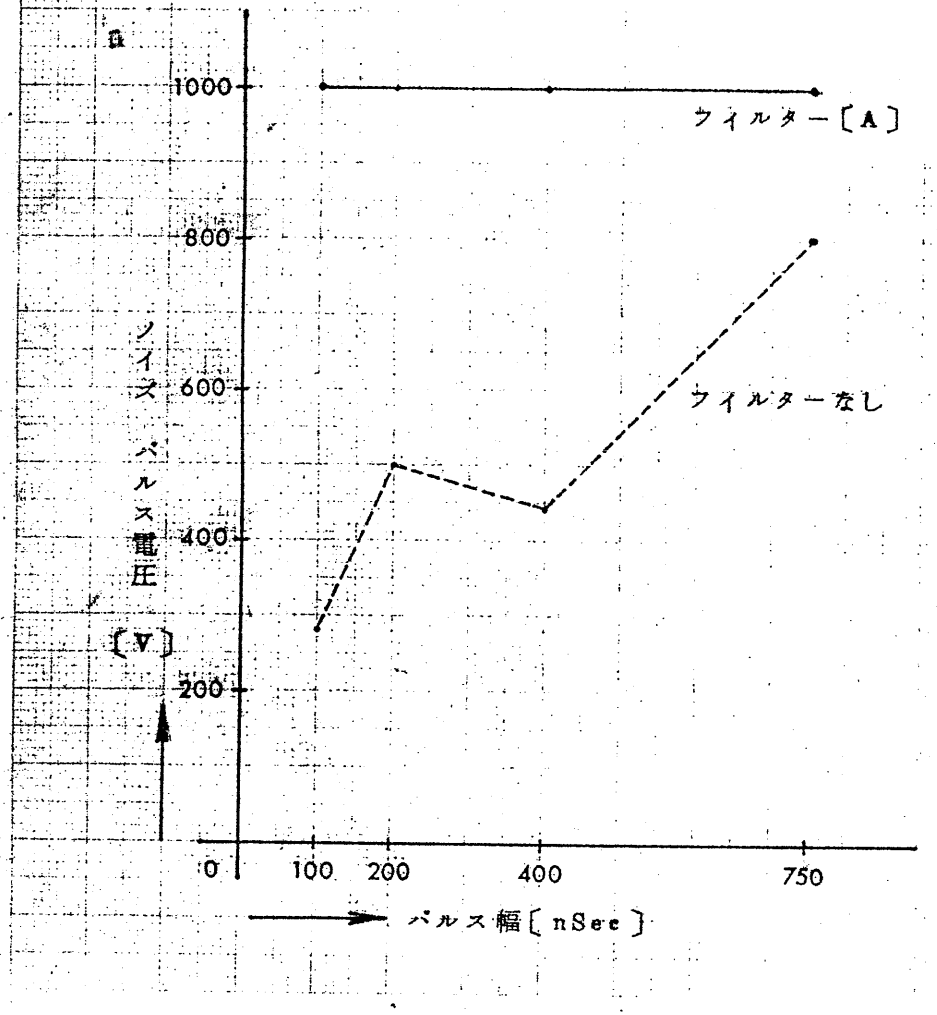
試験機　PAD110−10L
出力電圧　10V
OVP設定電圧　11V

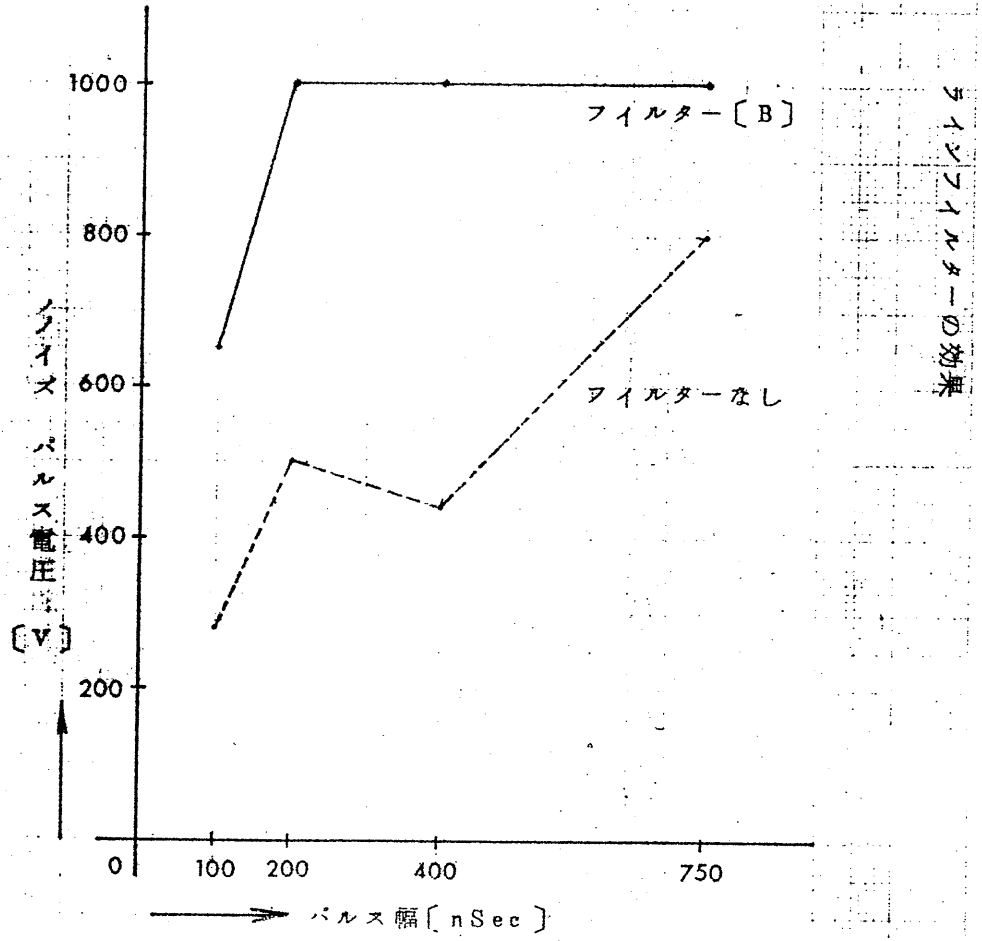
〔A〕



〔B〕



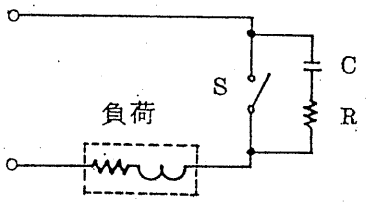




ラインフィルターの効果

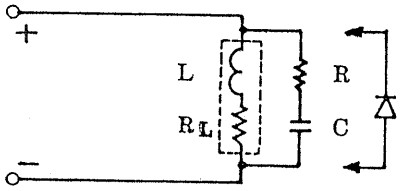
2. 負荷の発生するノイズの対策

誘導性の負荷をスイッチする場合　逆起電力の発生を抑える必要があります。



〔図２－２〕

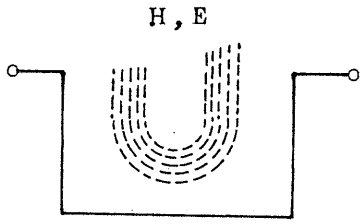
○特に出力電圧が高いと接点Ｓが摩滅し開閉時に大きなノイズが発生するためＣＲで抑えます。〔図２－２〕
（一例　Ｃ＝0.1 μF，Ｒ＝47 Ω）



〔図２－３〕

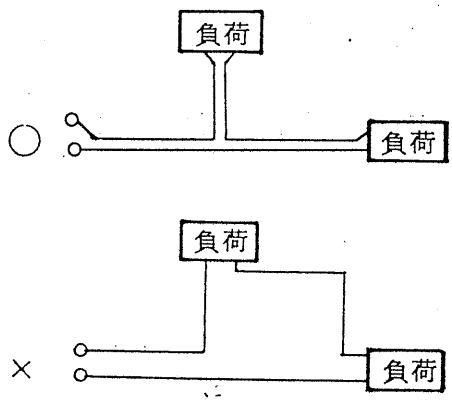
○ CR アブソーバーで過渡電圧を吸収します。
$R = R_L$
$C = L/R_L^2$
○負荷の電流の切れが多少遅くなりますがダイオードで転流させるのも効果的です。

3. 負荷への配線がもらうノイズの対策



〔図２－４〕

○過渡的に強力な電磁界を発生するものから出力配線を離す。又電源コードとも離してください。〔図２－４〕
○出力配線は２本そろえて配線してください。
〔図２－５〕
○リモートセンシングの場合　センシングの線はは２本撚りにして，シールドしてください。



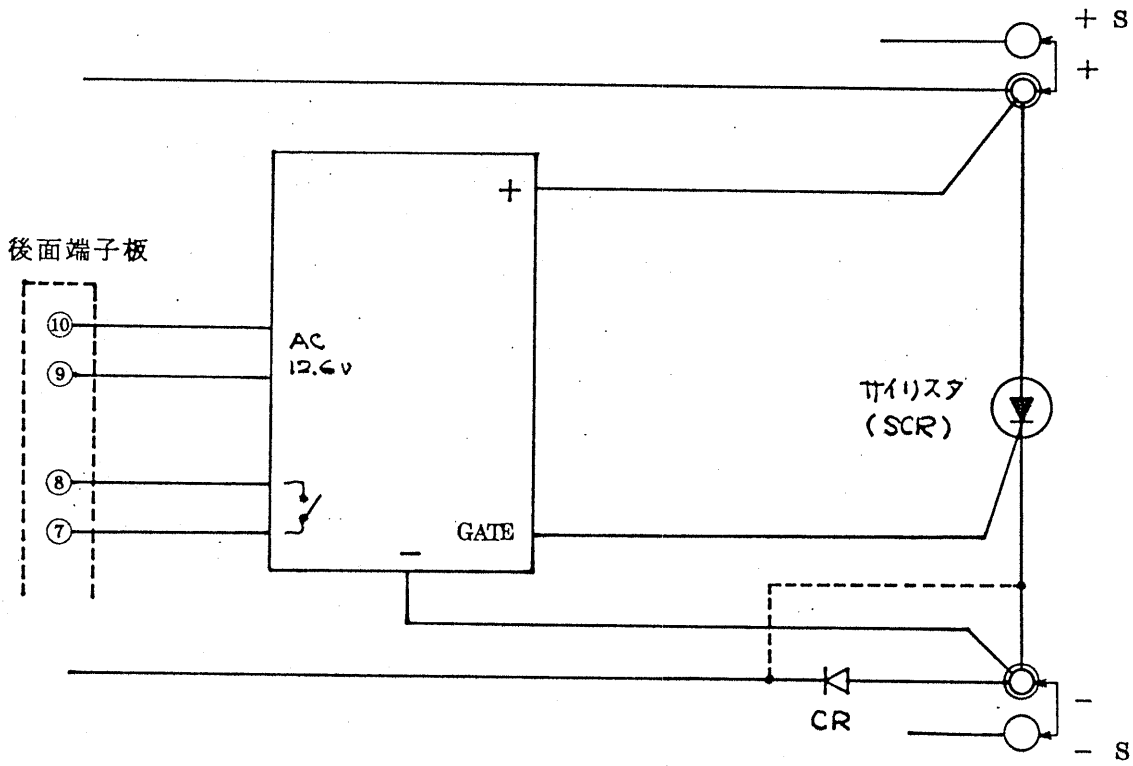
〔図２－５〕

77207

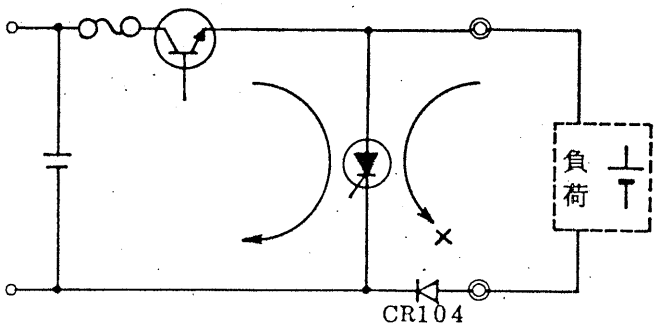
2－3　結　線　図

本機はPAD　L シリーズ専用の過電圧保護装置で機器内蔵形のため結線等は内部で行なわれています。図２－６に結線図を示します。
図でわかるように本機は出力端に接続されたサイリスタを点弧して過電圧保護を行う（この方式をCROWBAR：クローバと言います。）と同時に電源スイッチも遮断します。

負荷が大容量のコンデンサ又はバッテリーの場合，サイリスタの配線を図の破線のように変更する必要があります。（その場合はご連絡下さい。）



〔図２－６〕OVP　LN形　結　線　図〕



逆流阻止用ダイオード(CR)のカソード側にOVPのサイリスタを接続すると負荷を短絡することなく，電源出力を遮断することができます。

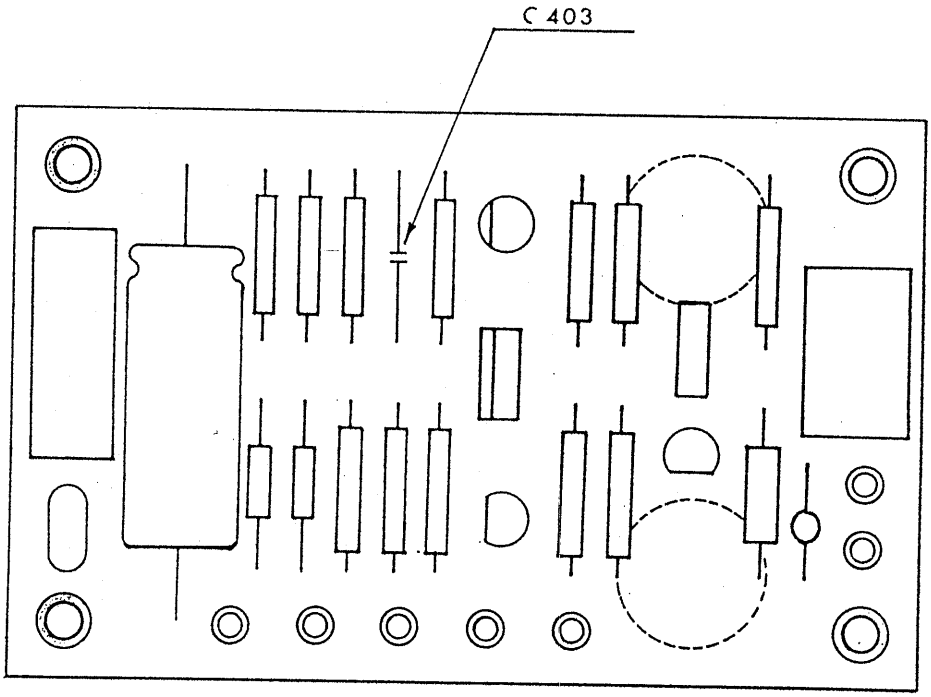
〔図２－７〕

2－4　動作時間の変更方法

本機の動作時間を変更するには OVP 基板（ PCB A−064 ）上のコンデンサー（ C403 ）を交換します。

図２－８に，プリント基板 A－064 の部品配置図を示します。

図２－９に，コンデンサの値と動作時間の関係を示します。詳しくは動作特性グラフを参考にしてください。



〔図２－８〕 A－064　部品配置図

動作時間	コンデンサ容量	
5 μSec.	0.001 μF	50WV 以上
10 μSec.	0.0022 μF	〃
40 μSec.	0.01 μF	〃
90 μSec.	0.022 μF	〃
200 μSec.	0.047 μF	〃

〔図２－９〕 動作時間とコンデンサ容量の関係

772073